

**PAT-NO:** JP402039398A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02039398 A  
**TITLE:** DISASTER PREVENTION MONITORING EQUIPMENT

**PUBN-DATE:** February 8, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FUWA, YOSHIAKI	
MACHIDA, HARUCHIKA	
SHIMOKAWA, TAKASHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HOCHIKI CORP	N/A

**APPL-NO:** JP63189729

**APPL-DATE:** July 29, 1988

**INT-CL (IPC):** G08B029/16 , G08B017/00

**US-CL-CURRENT:** 702/188 , 702/FOR.134

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain a distributed disaster prevention monitoring equipment having high reliability by switching a terminal equipment connected to a main control part to a sub-control part side and transmitting disaster preventing information to a receiver by using a sub-transmission line, when abnormality of the main control part is detected.

**CONSTITUTION:** When a runaway of a main CPU 22 is detected by a watch dog circuit 48, abnormality of the main CPU 22 is informed to a sub-CPU 24, and simultaneously, a switching control signal is outputted to switching interfaces 32, 40. When the switching control signal is applied to the switching interfaces 32, 40, the switching interface 32 switches a signal line 34 from the connection to a transmission interface 30 to the connection to the switching interface 40 of the sub-CPU 24 side. Also, when the switching control signal is received from the watch dog circuit 48, the switching interface 40 detaches the connection to a transmission circuit 38 of a signal line 42, and connects the switching interface 32 of the main CPU 22 side to the transmission interface 38.

**COPYRIGHT:** (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-39398

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 08 B 29/16  
17/00

識別記号

C

庁内整理番号

8621-5C  
7605-5C

④ 公開 平成2年(1990)2月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 防災監視装置

⑯ 特 願 昭63-189729

⑰ 出 願 昭63(1988)7月29日

⑱ 発 明 者 不 破 好 章 東京都品川区上大崎 2-10-43 ホーチキ株式会社内  
⑲ 発 明 者 町 田 春 親 東京都品川区上大崎 2-10-43 ホーチキ株式会社内  
⑳ 発 明 者 下 川 隆 東京都品川区上大崎 2-10-43 ホーチキ株式会社内  
㉑ 出 願 人 ホーチキ株式会社 東京都品川区上大崎 2丁目10番43号  
㉒ 代 理 人 弁理士 竹 内 進 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

防災監視装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 主制御部と副制御部とを備えた受信機と、主制御部と副制御部とを備えた少なくとも1つの中継盤とで構成され、前記受信機の主制御部と中継盤の主制御部とは主伝送路を介してループ接続され、前記受信機の副制御部と中継盤の副制御部とは副伝送路を介してループ接続され、定常監視状態にあっては、前記主伝送路を使用して受信機と中継盤間で防災情報を伝送すると共に、前記副伝送路を使用して受信機と中継盤間で防災情報以外の情報を伝送する防災監視装置に於いて、

前記中継盤に主制御部の異常を監視する異常監視手段と、主制御部に接続している端末機器を副制御部側に切換可能な切換手段とを設け、

- 前記異常監視手段で主制御部の異常を検出した

際に、前記切換手段により主制御部に接続している端末機器を副制御部側に切換え、副伝送路を使用して受信機との間で防災情報を伝送することを特徴とする防災監視装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、火災等の異常を監視する防災監視装置に関し、特に分散配置した複数の監視制御部で異常が発生した際にバックアップ伝送を確立する防災監視装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、受信機に対し複数の監視制御部としての中継盤を分散配置した防災監視装置にあっては、例えば受信機に対し各警戒区域毎に配置した複数の中継盤をループ式多重伝送方式をとるケーブルネットワークで接続したシステム構成をとっている。

一方、このような分散型防災監視装置において、

中継盤に設けたCPUでなる制御部でハードエラー等の異常が起きた場合、中継盤による受信機との間の防災情報の伝送機能が失われてしまうことから、別途設けたバックアップ線を使用して受信機と中継盤との間で必要最小限の情報伝送ができるようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来の分散型防災監視装置における中継盤制御部の異常に対するバックアップ方式にあっては、本来のケーブルネットワークに他にバックアップ線を別途布設しなければならないため、ケーブルネットワークの構成が複雑となり、またバックアップ線による情報伝送は、通常の情報伝送に対し必要最小限の情報、例えば火災等の有無を示すオン・オフ信号しか伝送できず、監視機能の低下が著しいという問題があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてな

されたもので、中継盤制御部の故障に対し情報伝送能力を低下させることなく適切に対応できるようにした信頼性の高い分散型の防災監視装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この目的を達成するため本発明にあっては、まず次の構成をもった分散型の防災監視装置を対象とする。

即ち、主制御部と副制御部とを備えた受信機と、主制御部と副制御部を備えた少なくとも1つの中継盤とで構成され、受信機の主制御部と中継盤の主制御部とは主伝送路を介してループ接続され、受信機の副制御部と中継盤の副制御部とは副伝送路を介してループ接続され、定常監視状態にあっては、主伝送路を使用して受信機と中継盤間で防災情報を伝送すると共に、副伝送路を使用して受信機と中継盤間で防災情報以外の情報を伝送する防災監視装置を対象とする。

このような防災監視装置に対し本発明にあっては、中継盤に主制御部の異常を監視する異常監視手段と、主制御部に接続している端末機器を副制御部側に切換可能な切換手段とを設け、異常監視手段で主制御部の異常を検出した際には、前記切換手段により主制御部に接続している端末機器を副制御部側に切換え、副伝送路を使用して受信機との間で防災情報を伝送するようにしたものである。

〔作用〕

このような構成を備えた本発明の防災監視装置にあっては、中継盤で主制御部の異常、例えば主制御部を構成するCPUの暴走等が検出されると、主制御部に接続されていた端末機器が副制御部側に切換えられ、それまで副制御部により伝送されていた防災情報以外の情報伝送を禁止するか又は優先して防災情報伝送を副伝送路を使用して受信機との間で行なうようになり、このため防災情報

の伝送能力を低下させることなくバックアップ伝送を確立することができ、バックアップ状態においても十分な防災監視を継続することができる。

また副伝送路は、定常監視状態にあっては、防災情報以外の情報、例えば空調制御に必要なデータ伝送に使用されている伝送路を利用するものではないことから、バックアップ線のようにシステム構成を複雑化することにはならない。

〔実施例〕

第1図は本発明のシステム構成を示したブロック図である。

第1図において、10は受信機、12-1、12-2、12-3は中継盤であり、受信機10と中継盤12-1～12-3は主伝送路14及び副伝送路16によりループ接続されている。

即ち、受信機10には主制御部を構成するメインCPU18と副制御部を構成するサブCPU2

0が設けられ、メインCPU18を主伝送路14に接続し、サブCPU20を副伝送路16に接続している。

一方、中継盤12-1~3のそれぞれには、中継盤12-1に代表して示すように、受信機10と同様、主制御部を構成するメインCPU22と副制御部を構成するサブCPU24が設けられ、同様にメインCPU22を主伝送路14に接続し、サブCPU24を副伝送路16に接続している。

具体的には中継盤12-1に示すように、メインCPU22は主線インタフェース26を介して主伝送路14に接続され、またサブCPU24は副線インタフェース28を介して副伝送路16に接続されている。メインCPU22に対しては伝送インタフェース30、切換インタフェース32を介して信号線34が警戒区域に引き出され信号線34には複数の防災端末36が中継器70を介して接続されている。この防災端末36としては

感知器、防火戸、ダンパ等が含まれる。

一方、サブCPU24についても伝送インタフェース38及び切換インタフェース40を介して信号線42が引き出され、信号線42に複数の空調端末44を中継器46を介して接続しており、空調端末44としては例えば温度センサや空調ダンパ等が含まれる。

更に、メインCPU22に対してはCPUの暴走を監視するウォッチドッグ回路48が設けられる。ウォッチドッグ回路48はメインCPU22が正常に動作している場合には一定周期毎にパルス信号の入力を受けるが、ハードエラー等によりメインCPU22が暴走すると、一定周期のパルス信号が得られなくなり、このパルス信号の停止によってメインCPU22の暴走を検出することができる。ウォッチドッグ回路48でメインCPU22の暴走を検出すると、サブCPU24に対しメインCPU22の異常を通知すると同時に切

換インタフェース32、40に切換制御信号を出力する。メインCPU22が正常に動作している定常監視状態において、切換インタフェース32は信号線34を伝送インタフェース30に接続しており、また切換インタフェース40は信号線42を伝送インタフェース38に接続している。ウォッチドッグ回路48によるメインCPU22の暴走検出で切換制御信号が切換インタフェース32及び40に与えられると、切換インタフェース32は信号線34を伝送インタフェース30に対する接続からサブCPU24側の切換インタフェース40に対する接続に切換える。また、切換インタフェース40はウォッチドッグ回路48より切換制御信号を受けると、信号線42の伝送回路38に対する接続を切り離し、メインCPU22側の切換インタフェース32を伝送インタフェース38に接続するようになる。

更に、ウォッチドッグ回路48でメインCPU

22の暴走を検出した際には、主線インタフェース26を後の説明で明らかにするように、主伝送路14から切り離すようにしても良い。

第2図は第1図の中継盤12-1に設けた主線インタフェース26及び副線インタフェース28の具体的な実施例を他の回路部と共に示した説明図である。

第2図において、メインCPU22側の主線インタフェースは、切換スイッチ50a、ANDゲート52a、ORゲート54a、デコーダ56a、切換スイッチ58aで構成される。

即ち、主伝送路14を切換スイッチ50aを介してANDゲート52aの一方に入力し、ANDゲート52aの入力段からメインCPU22の入力ポートI1に入力接続し、主伝送路14の伝送データをメインCPU22に取り込むようにしている。ANDゲート52aの他方の反転入力にはメインCPU22の制御ポートC1が接続され、

メインCPU22から受信機に対し情報を伝送する際には、制御ポートC1をHレベルとしてANDゲート52aを禁止状態とし、メインCPU22がデータ送出行なわないときには制御ポートC1はLレベルとなってANDゲート52aを許容状態としている。

ANDゲート52aの出力はORゲート54aの一方に入力され、ORゲート54aの他方の入力にはメインCPU22の出力ポートO1が接続される。出力ポートO1からはメインCPU22による受信機に対する伝送データが出力される。勿論、出力ポートO1からデータを伝送する際には、制御ポートC1はHレベルとなってANDゲート52aは禁止状態に置かれる。

ORゲート54aの出力はデコーダ56aに与えられ、デコーダ56aはメインCPU22の制御ポートC2からの制御信号により制御される。即ち、メインCPU22がデータを送出しない場

合、制御ポートC2はLレベルに置かれ、デコーダ56aはANDゲート52a及びORゲート54aを介して他の中継盤から伝送されてくるデータをそのまま送り先側の主伝送路14に出力する。一方、メインCPU22がデータを送出する際には制御ポートC2はHレベルとなり、これによってデコーダ56aが動作状態となり、ORゲート54aより送われてくるメインCPU22からの送出データを例えばSFK変調して主伝送路16に送出するようになる。

デコーダ56aと切換スイッチ58aとの間より分岐接続したラインが障害検出回路60aに入力接続され、障害検出回路60aは切換スイッチ58a側となる送り先側の主伝送路14の断線又は短絡を検知してメインCPU22に通知する。

サブCPU24側の副線インタフェース28についてもメインCPU22側と同様、切換スイッチ50b、ANDゲート52b、ORゲート54

b、デコーダ56b、切換スイッチ58bで構成され、同様に送り先となる副伝送路16の断線又は短絡を検出する障害検出回路60bを設けている。

一方、メインCPU22側に設けたウォッチドッグ回路48は、メインCPU22の暴走を検知すると切換インタフェース32、40に切換制御信号を出力すると同時にサブCPU24に通知し、防災端末を接続している信号線34を切換インタフェース32、40を介してサブCPU24側の伝送インタフェース38に接続すると同時に、空調端末を接続している信号線42を切り離す。更にウォッチドッグ回路48の異常検出出力はメインCPU22の主線インタフェースに設けた切換スイッチ50a、58aに与えられ、切換スイッチを破線で示すバイパス線62a側に切換えることでメインCPU22の主線インタフェースを主伝送路14から切り離す。

ウォッチドッグ回路48によりメインCPU22の暴走検出通知を受けたサブCPU24は、切換インタフェース32、40によって信号線34に接続した防災端末36を伝送インタフェース38に接続した状態になることから、それまでの信号線42に接続している空調端末44に関するデータ伝送を中断し、副伝送路16を使用して受信機との間で防災情報の伝送を行なうようになる。

サブCPU24側にもウォッチドッグ回路64が設けられており、同様にサブCPU24の暴走を検知すると切換スイッチ50b、58bをバイパス線62b側に切換え、暴走を起こしたサブCPU24を副伝送路16から切り離すようになる。尚、サブCPU24が暴走を起こして副伝送路16から切り離されても、メインCPU22によるバックアップは行なわれず、暴走を起こしたサブCPU24による空調データの伝送機能のみが停止することになる。

次に本発明の防災監視装置によるバックアップ制御を説明する。

まず、定常監視状態にあっては、第1図に示したように中継盤12-1~12-3に設けているメインCPU22及びサブCPU24が共に正常に動作していることから、受信機10と中継盤12-1~12-3との間の防災データの伝送は主伝送路14を使用して行なわれており、一方、空調データの伝送については副伝送路16を使用して個別に行なわれている。

このような定常監視状態で、例えば中継盤12-1に設けたメインCPU22が暴走したとすると、メインCPU22の暴走がウォッチドッグ回路48で検出され、サブCPU24にメインCPU22の暴走が通知されると同時に切換インタフェース32、40の切換動作が行なわれる。即ち、切換インタフェース32、40を介して信号線34に接続している防災端末36をサブCPU24

側の伝送インタフェース38に接続し、信号線42に接続している空調端末44が切り離される。

このためメインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1と受信機10との間の防災データの伝送は副伝送路16を使用して行なわれるようになる。

このとき他の中継盤12-2、12-3にあってはメインCPU22が正常に動作しており、副伝送路16に対しては空調データの伝送が行なわれるが、メインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1のサブCPU24より他の中継盤12-2、3のサブCPU24に対し中継盤12-1のサブCPU24が防災情報のバックアップモードに切換わったことを通知することで、他の中継盤12-2、3から副伝送路16に対するデータの送出を禁止するか、あるいは中継盤12-1のサブCPU24からの防災データの伝送を優先させるバックアップモードを確立する。

従って、メインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1のサブCPU24より受信機10に対し他の中継盤12-2、3による空調データ等の伝送制御に妨げられることなく、優先的に副伝送路16を使用して防災データを伝送することができる。

勿論、受信機10のサブCPU20に対してもメインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1のサブCPU24より防災情報を伝送するためのバックアップモードに切換わったことが通知されているため、受信機10のサブCPU20は副伝送路16を介して防災データを受信すると受信データをメインCPU18に引き渡し、メインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1の防災監視を有効に行なうことができる。更に、メインCPU22が暴走を起こした中継盤12-1に対し防災制御データを送出する場合には、受信機10のメインCPU18からサブCPU20に制御

データを引き渡し、サブCPU20より副伝送路16に対し制御データを伝送することでメインCPU22が暴走を起こしている中継盤12-1のサブCPU24で受信機10からの制御データを受信し、信号線34に接続している防災端末36を遠隔制御することができる。

尚、上記の実施例にあっては、ウォッチドッグ回路48によりメインCPU22の暴走を検出した際に切換インタフェース32及び40により自動的に防災端末36の信号線34をサブCPU24側の伝送インタフェース38に接続してサブCPU24より防災データのみを副伝送路16に送出できるようにしているが、受信機10との間の防災データのやりとりは常時行なわれるものではないことから、防災データの伝送空き時間については、空調データの伝送制御を実行し、防災データの送受信を検出したときには割り込み的に空調データの伝送を中断して防災データの伝送に切換

える優先制御とするようにしても良い。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように本発明によれば、受信機に対し主伝送路を介してループ接続された中継盤の主制御部に異常が起きたときには、主制御部側に接続している防災端末を副制御部側に切換え、副制御部により副伝送路を使用して受信機との間で防災情報の伝送を行なうため、主制御部に異常が発生しても同じ伝送能力を維持した防災監視を継続することができ、中継盤の主制御部の故障に対し高い信頼性を得ることができる。

また、副伝送路は定常監視状態にあっては、防災監視以外の他の情報伝送に使用されており、バックアップ専用には設けていたものではないことから、従来のバックアップ線のようにシステム構成を複雑化することがなく、利用効率がよく、且つ充分なバックアップ機能を備えたケーブルネットワークを構成することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のシステム構成の一実施例を示したブロック図；

第2図は中継盤の一実施例を示したブロック図である。

- 10：受信機
- 12-1～12-3：中継盤
- 14：主伝送路
- 16：副伝送路
- 18, 22：メインCPU（主制御部）
- 20, 24：サブCPU（副制御部）
- 26：主線インタフェース
- 28：副線インタフェース
- 30, 38：伝送インタフェース
- 32, 40：切換インタフェース
- 34, 42：信号線
- 36：防災端末
- 70, 46：中継器

44：空調端末

48, 64：ウォッチドッグ回路

50a, 50b, 58a, 58b：切換スイッチ

52a, 52b：ANDゲート

54a, 54b：ORゲート

56a, 56b：デコーダ

60a, 60b：障害検出回路

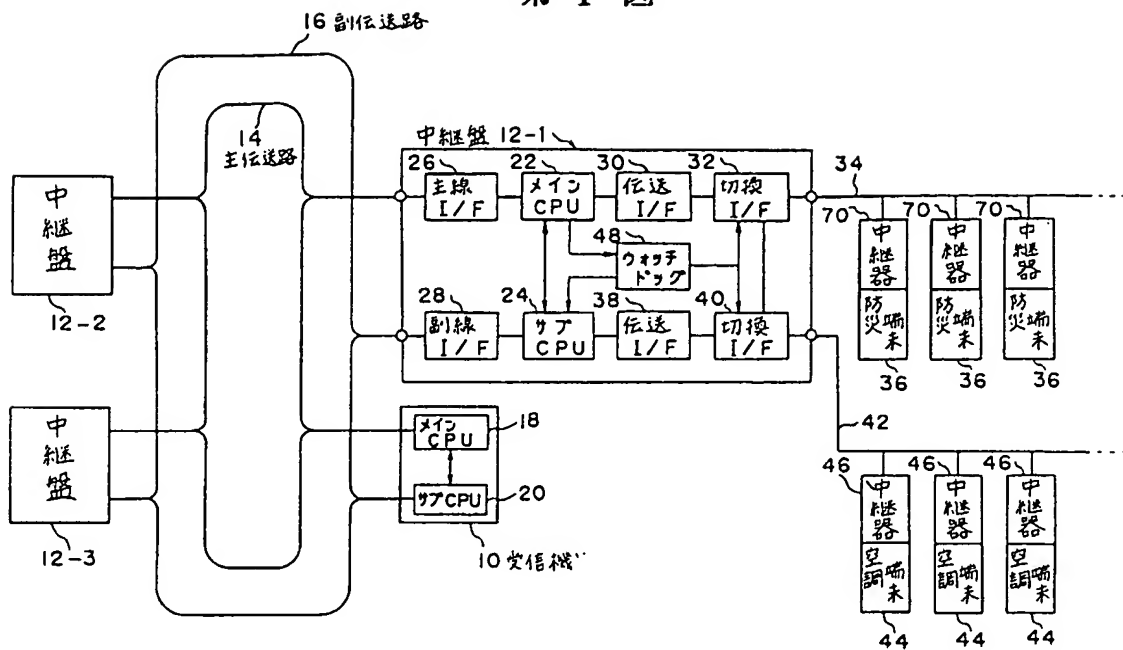
62a, 62b：バイパス線

特許出願人 ホーチキ株式会社

代理人 弁理士 竹内 進

代理人 弁理士 宮内 佐一郎

第 1 図



第 2 図

